

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09147403 A

(43) Date of publication of application: 06.06.97

(51) Int. Cl

G11B 7/135

(21) Application number: 07307386

(71) Applicant: NEC SHIZUOKA LTD

(22) Date of filing: 27.11.95

(72) Inventor: HASHIMOTO KOICHI

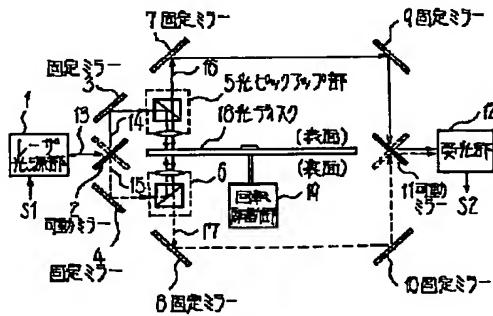
(54) OPTICAL DISK DEVICE

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize an optical disk device capable of continuously recording/reproducing on both surfaces of an optical disk and to reduce a cost.

SOLUTION: Optical pickup parts 5, 6 are provided respectively on the surface and the rear surface of the optical disk 18, and receive laser light 14, 15 to irradiate them on the optical disk 18, and output reflection laser light 16, 17 from the optical disk 18. A movable mirror 2 switches the laser light 13 from a laser light source part 1 in the directions different from each other to output them. Fixed mirrors 3, 4 reflect the laser light 14, 15 reflected by the movable mirror 2 respectively on the optical pickup parts 5, 6. The fixed mirrors 7, 8, 9, 10 reflect the reflection laser light 16, 17 from the optical pickup parts 5, 6 on the movable mirror 11. The movable mirror 11 is operated interlocked with the movable mirror 2, and the reflection laser light 16, 17 are selected and outputted to a light receiving part 12.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-147403

(43)公開日 平成9年(1997)6月6日

(51)Int.Cl.⁶

G 11 B 7/135

識別記号

庁内整理番号

F I

G 11 B 7/135

技術表示箇所

Z

審査請求 有 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平7-307386

(22)出願日 平成7年(1995)11月27日

(71)出願人 000197366

静岡日本電気株式会社

静岡県掛川市下俣4番2号

(72)発明者 桑本 浩一

静岡県掛川市下俣4番2 静岡日本電気株式会社内

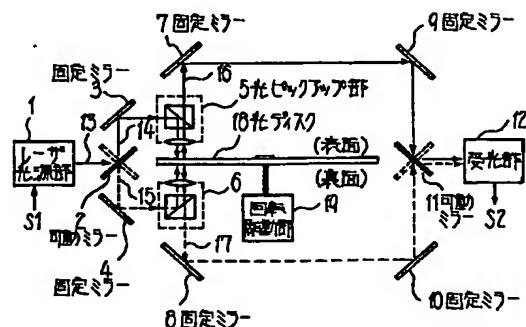
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 光ディスク装置

(57)【要約】

【課題】光ディスク両面に連続して記録再生できる光ディスク装置の小型化、低コスト化をはかる。

【解決手段】光ピックアップ部5, 6は、光ディスク18の表面および裏面にそれぞれ設けられ、レーザ光14, 15を受けて光ディスク18上に照射すると共に、光ディスク18からの反射レーザ光16, 17を出力する。可動ミラー2は、レーザ光源部1からのレーザ光13を、互いに異なる方向に切替えて出力する。固定ミラー3, 4は、可動ミラー2で反射したレーザ光14, 15を、光ピックアップ部5, 6へ向けてそれぞれ反射する。固定ミラー7, 8, 9, 10は、光ピックアップ部5, 6からの反射レーザ光16, 17を可動ミラー11へ向けて反射する。可動ミラー11は、可動ミラー2に連動して動作し、反射レーザ光16, 17を選択して受光部12へ出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクに照射するレーザ光を出力する一つのレーザ光源部と、前記光ディスクの表面側および裏面側にそれぞれ設けられて前記レーザ光を前記光ディスクに照射すると共に前記光ディスクからの反射レーザ光を出力する第1および第2の光ピックアップ部と、前記レーザ光源部が出力するレーザ光を前記第1および第2の光ピックアップ部の内いずれか一方に切替えて伝送する第1の光切替手段と、前記反射レーザ光を受光する一つの受光部と、前記光ピックアップ部が出力する反射レーザ光を前記受光部へ伝送する第2の光切替手段とを備えることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 前記第1の光切替手段は、前記レーザ光源部が出力するレーザ光を互いに異なる2方向のいずれか一方に切替えて反射する第1の可動ミラーと、この可動ミラーが反射したレーザ光を更に反射して前記第1の光ピックアップ部へ供給する第1の固定ミラーとを有し、前記第2の光切替手段は、前記第1および第2の光ピックアップ部が出力する反射レーザ光をそれぞれ所定の方向に反射する第2の固定ミラーと、前記第1の可動ミラーに同期して動作し互いに異なる2方向から入射する反射レーザ光の内いずれか一方を選択して出力する第2の可動ミラーとを有していることを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項3】 前記第1の光切替手段は、前記レーザ光源部が出力するレーザ光を2つの出力端の内のいずれか一方に切替えて出力する第1の電気的光スイッチと、この第1の電気的光スイッチの2つの出力端から前記第1および第2の光ピックアップ部へレーザ光をそれぞれ伝送する光ファイバーとを有し、前記第2の光切替手段は、2つの入力端に入力するレーザ光の内いずれか一方を選択して出力する第2の電気的光スイッチと、前記第1および第2の光ピックアップ部から前記第2の電気的光スイッチの2つの入力端へ反射レーザ光をそれぞれ伝送する光ファイバーとを有していることを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項4】 前記第1の光切替手段は、二つの反射面の稜を頂点とする二等辺三角形状の第1の三角ミラーと、前記レーザ光源部が出力するレーザ光を前記二つの反射面のいずれか一方に入射するように前記第1の三角ミラーもしくは前記レーザ光源部を一定方向に移動させる第1のスライド機構とを有し、前記第2の光切替手段は、前記第1の三角ミラーの形状と同じ形状の第2の三角ミラーと、前記反射レーザ光が前記二つの反射面のいずれか一方に入射するように前記第2の三角ミラーもしくは前記受光部を一定方向に移動させる第2のスライド機構とを有していることを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は光ディスク装置に関し、特に光ディスク（光磁気ディスクを含む）の両面に情報を連続して記録再生する光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の光ディスク装置は、例えば、特開平3-150736号公報により開示されているように、光ディスクの両面にそれぞれ光ピックアップ部を設け、これら光ピックアップ部を駆動するためのレーザ駆動部をそれぞれ設けて独立に動作制御し、光ディスク両面に対して同時記録および同時再生を可能としている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、光ディスクの両面に情報を連続して記録再生する場合は、光ディスク両面の光ピックアップ部の内的一方が動作しているときは、他方は休止状態となる。このため、上述した従来の光ディスク装置では、各光ピックアップ部にそれぞれ設けられているレーザ駆動部および再生用ヘッドアンプ部等の稼働効率が低下し、装置の小型化および低コスト化の点で不利になるという問題点を有している。

【0004】 本発明の目的は、光ディスクの両面を仮想的に一つの連続した領域として情報を連続して記録再生することができ、装置の小型化および低コスト化を実現できる光ディスク装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の光ディスク装置は、一つのレーザ光源部からのレーザ光を、光ディスクの表裏両面にそれぞれ設けた光ピックアップ部に切替えて供給し、また、光ピックアップ部が出力する光ディスクからの反射レーザ光を選択して一つの受光部に供給する。具体的には、光ディスクに照射するレーザ光を出力する一つのレーザ光源部と、前記光ディスクの表面側および裏面側にそれぞれ設けられて前記レーザ光を前記光ディスクに照射すると共に前記光ディスクからの反射レーザ光を出力する第1および第2の光ピックアップ部と、前記レーザ光源部が出力するレーザ光を前記第1および第2の光ピックアップ部の内いずれか一方に切替えて伝送する第1の光切替手段と、前記反射レーザ光を受光する一つの受光部と、前記光ピックアップ部が出力する反射レーザ光を前記受光部へ伝送する第2の光切替手段とを備える。

【0006】

【発明の実施の形態】 次に本発明について図面を参照して説明する。

【0007】 図1は本発明の第1の実施形態を示す構成図である。ここで、光ディスク18は、表裏両面に記録可能な記録媒体であり、回転駆動部19によって駆動されて回転する。

【0008】 光ディスク18の表面側および裏面側には、情報を記録再生するための光ピックアップ部5および6がそれぞれ設けられている。光ピックアップ部5,

6は、ビームスプリッタおよび対物レンズを有しており、レーザ光14, 15を光ディスク18上に照射すると共に、光ディスク18から反射してきたレーザ光を分離し、反射レーザ光16, 17として出力する。

【0009】レーザ光源部1は、記録時に記録信号S1で変調したレーザ光13を生成し、また、再生時には所定レベルのレーザ光13を生成して可動ミラー2へ送出する。可動ミラー2は、レーザ光13を反射する可動ミラーの角度を変化させることにより、レーザ光13の反射方向を180度異なる方向に切替え、レーザ光14または15として出力する。

【0010】固定ミラー3, 4は、可動ミラー2で反射したレーザ光14または15を、光ピックアップ部5または6へ向けて反射する。固定ミラー7, 8は、光ピックアップ部5, 6からの反射レーザ光16, 17を、固定ミラー9, 10へ向けて反射する。固定ミラー9, 10は、反射レーザ光16, 17を、可動ミラー11へ向けて反射する。

【0011】可動ミラー11は、可動ミラー2と同じ構成であり、可動ミラー2に連動して動作し、反射レーザ光16, 17の内、可動ミラー2により反射されたレーザ光を受光部12に向けて更に反射する。受光部12は、可動ミラー11により反射された反射レーザ光を検知して再生信号S2として出力する。

【0012】いま、情報を光ディスクの両面に連続して記録する場合、光ディスク18の表面側から記録を開始するものとすれば、まず、可動ミラー2および可動ミラー11のミラーを、実線で図示したように設定する。

【0013】レーザ光源部1から出力されたレーザ光13は、可動ミラー2により上方向に反射し、レーザ光14として固定ミラー3に入射して方向を変え、光ディスク18の表面側に設けられた光ピックアップ部5に入力する。光ピックアップ部5に入力したレーザ光14は、ビームスプリッタおよび対物レンズを介して光ディスク18の表面を照射して記録情報を書込む。

【0014】その後、光ディスク18の表面への記録が終了したとき、可動ミラー2および可動ミラー11のミラーを、破線で図示したように設定する。これにより、レーザ光源部1から出力されたレーザ光13は、可動ミラー2により下方向に反射し、レーザ光15として固定ミラー3により反射し、光ディスク18の裏面側に設けられた光ピックアップ部6に入力する。光ピックアップ部6に入力したレーザ光15は、ビームスプリッタおよび対物レンズを介して光ディスク18の裏面を照射して記録情報を書込む。

【0015】このように、レーザ光源部1から連続したレーザ光を出力させ、このレーザ光を切替えて、光ディスクの両面にそれぞれ設けた光ピックアップ部に供給することにより、光ディスク両面を仮想的に一つの連続した領域として扱って、光ディスク両面に連続して情報を

記録できる。

【0016】次に、光ディスクの両面に連続して記録された情報を再生する場合、光ディスク18の表面側から再生を開始するものとすれば、まず、可動ミラー2および可動ミラー11のミラーを、実線で図示したように設定する。従って、レーザ光源部1から出力されたレーザ光13は可動ミラー2で反射し、レーザ光14として固定ミラー3を介して光ディスク18の表面側に設けられた光ピックアップ部5に入力する。光ピックアップ部5に入力したレーザ光14は、ビームスプリッタおよび対物レンズを介して光ディスク18の表面に照射されて反射し、再び対物レンズおよびビームスプリッタを通過して分離され、反射レーザ光16として送出される。この反射レーザ光16は、固定ミラー7および固定ミラー9により光路を変更され、更に、可動ミラー11で反射して受光部12に入射し、再生信号S2として出力される。

【0017】その後、光ディスク18の表面からの再生が終了したとき、可動ミラー2および可動ミラー11のミラーを、破線で図示したように設定する。これにより、レーザ光源部1から出力されたレーザ光13は可動ミラー2で反射し、レーザ光15として固定ミラー4を介して光ディスク18の裏面側に設けられた光ピックアップ部6に入力する。そして、ビームスプリッタおよび対物レンズを介して光ディスク18の表面に照射されて反射し、再び対物レンズおよびビームスプリッタを通過して分離され、反射レーザ光17として送出される。反射レーザ光17は、固定ミラー8および固定ミラー10により反射して光路を変更し、更に、可動ミラー11で反射して受光部12に入射し、再生信号S2として出力される。

【0018】このように、一つのレーザ光源部1のレーザ光を光ディスク両面の光ピックアップ部に切替えて供給し、また、光ディスク両面の光ピックアップ部からの反射レーザ光を選択して一つの受光部に供給することにより、従来例では各二つ使用していたレーザ光源部および受光部の数を半減できる。

【0019】図2は、本発明の第2の実施形態を示す構成図である。ここで、図1に示した構成要素と同一のものには、同一符号を付している。

【0020】図1に示した構成との相違点は、機械的に動作する可動ミラーに代えて電気的光スイッチ21, 22を使用し、また、固定ミラーに代えて光ファイバーを使用してレーザ光を伝送している点である。すなわち、電気的光スイッチ21と光ピックアップ部5との間に光ファイバー23を接続し、電気的光スイッチ21と光ピックアップ部6との間に光ファイバー24を接続し、光ピックアップ部5と電気的光スイッチ22との間に光ファイバー25を接続し、光ピックアップ部6と電気的光スイッチ22との間に光ファイバー26をそれぞれ接続

している。

【0021】電気的光スイッチ21, 22は、機械的に動作する可動ミラーに比して高速切替えが可能があるので、光ディスクの記録再生面の切替えが高速化できる。また、光ファイバー23～26を使用することにより、光路変更用の固定ミラーを削除でき、光路を自由に設定できるので、装置の小型化および低コスト化が可能となる。

【0022】図3は、本発明の第3の実施形態を示す構成図である。

【0023】同図において、図1に示した構成要素と同一のものには同一符号を付している。ここで、図1に示した構成との相違点は、互いに異なる方向に切替えて反射させる可動ミラー2, 11に代えて、三角ミラー31, 32および三角ミラーの位置を移動させるスライド機構33, 34を設けている点である。

【0024】ところで、三角ミラー31, 32は、二つの反射面の稜を頂点とする直角二等辺三角形状をしたミラーである。また、スライド機構33, 34は、三角ミラー31, 32の位置をそれぞれ連動してスライドさせてレーザ光の反射面を切替える。

【0025】いま、三角ミラー31, 32が、スライド機構33, 34によって実線で図示される位置に設定されている場合、レーザ光源部1から出力されたレーザ光13は、三角ミラー31の上方側の反射面により上方向に反射し、固定ミラー3により方向を変えて光ピックアップ部5に入力する。一方、光ピックアップ部5からの反射レーザ光16は、固定ミラー7, 9を介して三角ミラー32の上方側の反射面で反射し、受光部12に入射する。

【0026】また、三角ミラー31, 32が、スライド機構33, 34によって破線で図示される位置に設定されている場合は、レーザ光源部1からのレーザ光13は、三角ミラー31の下方側の反射面により下方向に反射し、固定ミラー4を介して光ピックアップ部6に入力する。一方、光ピックアップ部6からの反射レーザ光17は、固定ミラー8, 10を介して三角ミラー32の下方側の反射面で反射し、受光部12に入射する。

【0027】このように、三角ミラー31, 32を一定方向に移動させてレーザ光の反射方向を切替えるようにすれば、可動ミラーの角度を変化させる場合よりも単純な機構となり、調整も容易となる。

【0028】なお、上述した実施形態では、レーザ光源部1および受光部12を固定し、三角ミラー31, 32をスライドさせているが、これとは逆に、三角ミラー31, 32を固定し、レーザ光源部1および受光部12をそれぞれ連動して移動させるようにしても、同様に動作させることができることは明らかである。また、固定ミラーに代えて、図2に示すように、光ファイバーによりレーザ光を伝送するようにしてもよい。

【0029】

10 【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、一つのレーザ光源部1が出力するレーザ光を、光ディスクの両面にそれぞれ設けた光ピックアップ部に切替えて入射させることにより、光ディスクの両面に連続して情報を記録再生することができ、光ディスクの両面を仮想的に一つの連続した領域として扱うことができる。また、光ディスク両面にそれぞれ設けた光ピックアップ部からの反射レーザ光を選択して一つの受光部に供給し、更に、光ファイバーを使用することにより、レーザ光源部および受光部の数を削減できると共に、光伝送系を簡素化して装置の小型化および低コスト化が実現できる。

20 【0030】また、二つの反射面の稜を頂点とする二等辺三角形状の三角ミラーを使用し、レーザ光を相対的に移動させて二つの反射面のいずれか一方に切替えることにより、可動ミラーの角度を変化させる場合よりも単純な機構となり、調整も容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す構成図である。

【図2】本発明の第2の実施形態を示す構成図である。

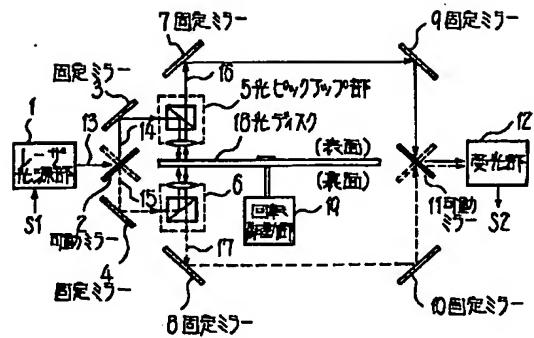
【図3】本発明の第3の実施形態を示す構成図である。

30 【符号の説明】

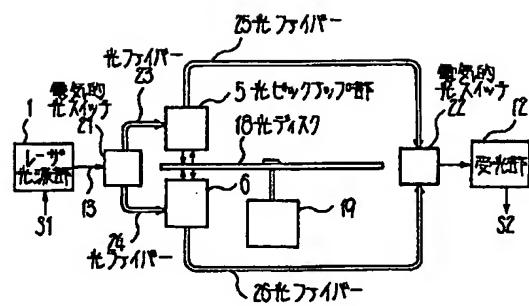
1	レーザ光源部
2, 11	可動ミラー
3, 4, 7, 8, 9, 10	固定ミラー
5, 6	光ピックアップ部
12	受光部
13, 14, 15	レーザ光
16, 17	反射レーザ光
18	光ディスク
21, 22	電気的光スイッチ
40 23～26	光ファイバー
31, 32	三角ミラー
33, 34	スライド機構

40

【図1】



【図2】



【図3】

